

signalov, ki se širijo po zraku. Toda če želimo tem vibracijskim signalom prisluhniti tudi ljudje, je najbolj naravno in učinkovito, da jih predvajamo preko zvočnikov. Napevi so vrstno in spolno značilni in so predvsem pomembni pri parjenju za prepoznavanje in stimulacijo spolnih partnerjev. Ne glede na to pa ne smemo pozabiti, da je njihov glavni komunikacijski kanal vibracija podlage.

Sedaj pa so japonski znanstveniki Hiro-mi Mukai in sodelavci ugotovili, da imajo vibracijski signali pri vrsti *Adomerus rotundus* še povsem drugo vlogo. Samice tudi tu varujejo gručico jajčec in jo, nabodeno na kljunec, prenašajo s seboj. Ko pa jajčeca dozori in se skozi lupino že vidijo rdeča očesca razvitih mladičev, začnejo močno potresavati gručico z jajčeci in v nekaj minutah se začenejo izlegati mladi potomci. Če samica pogine, se čas izleganja močno podaljša, če pa jajčeca umetno potresamo, tudi sprožimo sočasno izleganje mladičkov.

In zakaj je to pomembno? Če bi se mladički izlegali počasi, danes dva, jutri trije, bi samica imela težave pri nadaljnji skrbi za zarod, ki pa ni zelo dolgotrajna. Po izleženju mladičev prične samica izločati tako imeno-

vana trofična, hranilna jajčeca, s katerimi hrani mladi zarod. To bi bilo manj učinkovito, če bi se nekateri že hranili z njimi, drugi pa šele izlegali. Če se mladički izležejo sinhrono, v kratkem času, je tudi manj možnosti za medsebojni kanibalizem, ki je pogostejši, če so nekatere ličinke še v jajčecih, druge pa že lezejo po njih. Tudi obramba pred plenilci je lažja, če so vsi mladiči v isti stopnji razvoja. Po drugi levitvi pa se mladički večinoma razkropijo, samici pa začno v zadku dozorevati nova jajčeca za drugi rod.

Literatura:

- Gogala, M., 1961: *Skrb za zarod pri stenicah in njen pomen*. *Proteus*, 23 (8): 220-222.
- Gogala, M., 1962: *Tudi stenice pojejo*. *Proteus*, 25 (2): 41-45.
- Gogala, M., 1988: *Na gozdnem obronku*. *Proteus*, 50 (9/10): 337-341.
- Gogala, M., 1994: *Skrb za zarod pri stenicah iz družine Tesseratomidae*. *Proteus*, 56 (7): 266-267.
- Gogala, M., Yong, H-S., Brühl, C., 1998: *Maternal care in Pygoplatys bugs (Heteroptera: Tesseratomidae)*. *Eur. j. entomol.*, 95: 311-315.
- Mukai Hiromi, Mantaro Hironaka, Sumio Tojo, Shintaro Nomakuchi, 2012: *Maternal vibration induces synchronous hatching in a subsocial burrower bug*. *Animal Behaviour*, 1-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2012.09.012>

Ruski bolid

Mirko Kokole

Petnajstega februarja letos smo bili priča prav posebnemu dogodku, ki se zgodi le približno enkrat v stoletju. To je bila eksplozija bolida, se pravi zelo svetlega meteorja, ki se je zgodila ob 9. uri in 20 minut po krajevnem času nad ruskim mestom Čeljabinsk. Bolid je za nekaj sekund zasvetil s svetlostjo, večjo od Sonca, nato je približno minuto in pol kasneje sledila močna eksplozija, ki je povzročila tudi več

gmotne škode in poškodovala približno tisoč ljudi.

Po najnovejših izračunih je ruski bolid povzročil meteorid, ki je imel premer približno 17 metrov in maso približno 10 tisoč ton. Meteoridi so delci velikosti od nekaj centimetrov do nekaj deset metrov, ki potujejo po našem Osončju. Največkrat jih najdemo v sledeh, ki jih je za seboj pustil komet,



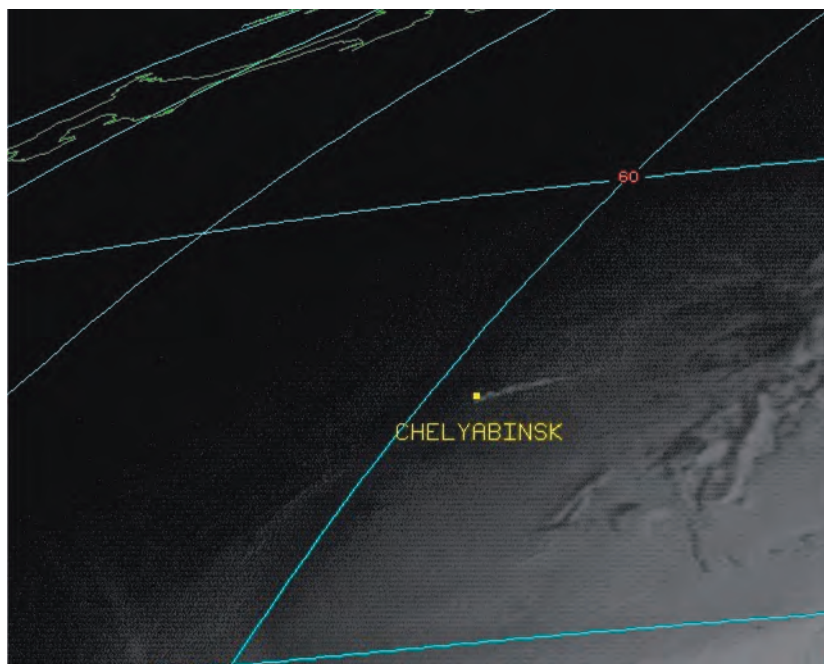
Posnetek sledi, ki jo je za seboj pustil meteor nad ruskim mestom Čeljabinsk. Že iz same sledi lahko sklepamo, da je med svojim letom skozi ozračje večkrat razpadel. Zadnja eksplozija, ki je povzročila tudi zvočni udar, pa ga je verjetno popolnoma uničila, saj so na tleh našli le manjše koščke. Foto: Alex Alishevskikh.

lahko pa so tudi ostanki asteroidov. Ko meteorid vstopi v zemeljsko ozračje, se zaradi trenja z zrakom močno segreje in zasveti, takrat mu pravimo meteor ali po domače utrinek. Če je dovolj velik, da preživi potovanje skozi ozračje in pade na Zemljino površino, mu rečemo meteorit. Meteorjem, ki so izjemno svetli, pravimo bolidi. Njihova svetlost je lahko zelo velika, poleg tega velikokrat eksplodirajo in povzročijo močan zvočni udar.

Po drobnih delcih, ki so jih našli v okolici Čeljabinska, je mogoče sklepati, da je bil meteorid iz skupine navadnih hondritov. To so meteoridi, sestavljeni iz majhnih zrn prahu, nastalih iz kamnin z vključki železa in niklja, in predstavljajo večino populacije meteoridov v našem Osončju. Za njih je značilno, da od svojega nastanka niso spreminjali svoje geološke zgradbe in tako predstavljajo vzorec snovi iz najbolj zgodnjih obdobij nastanka našega Osončja. Močna eksplozija, ki jo je povzročil ruski bolid, je bila ocenjena na približno 500 ki-

loton trinitrotoluena (TNT), kar je približno tridesetkrat več kot atomska bomba, ki so jo odvrgli na Hirošimo. Zanimivo je, da je eksplozijo zaznala tudi mreža detektorjev, ki opazujejo nihanja zračnega tlaka z zelo nizkimi frekvencami in so namenjeni nadzoru izvajanja jedrskih poskusov na Zemlji. Eksplozijo je zaznalo sedemnajst postaj, od katerih je bila od eksplozije najbolj oddaljena postaja na Antarktiki.

Eksplozija, ki jo je povzročil ruski bolid, je bila dovolj velika, da je povzročila kar nekaj gmotne škode in je poškodovala okoli tisoč ljudi. Pri tem moramo povedati, da nihče ni bil poškodovan neposredno zaradi meteoritov. Veliko večino ljudi je poškodovalo razbito steklo, kar je bilo seveda pričakovati. Bolid je bil dovolj svetel, da je marsikoga privabil k oknu pogledati, zakaj se je nebo kar naenkrat razsvetlilo, in le malokdo bi pomislil, da bo svetlobni eksploziji sledil zvočni udar, ki pride z zaostankom zaradi bistveno različne hitrosti zvoka in svetlobe. Dogodek, kot je bil ruski bolid, je zelo re-



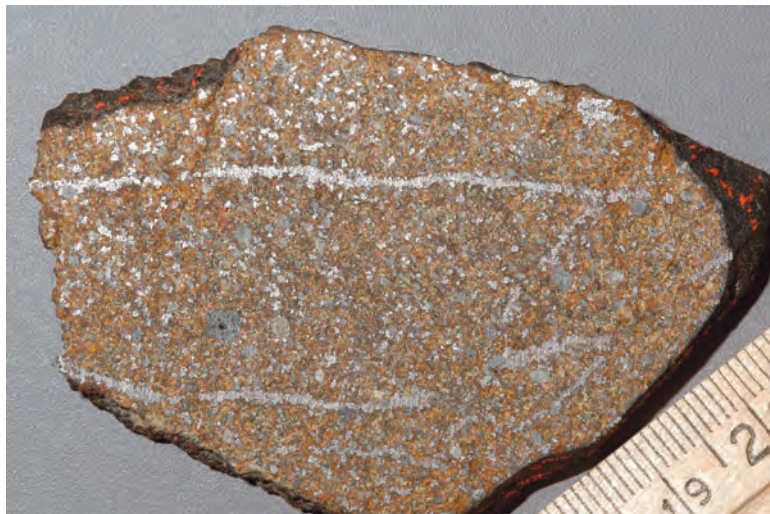
Ruski meteor je bil viden celo iz vesolja. Na sliki vidimo posnetek, ki ga je naredil kitajski meteorološki satelit FY-2D.

Foto: Cooperative Institute for Meteorological Satellite Studies.

dek in se zgodi na približno vsakih sto let. Zadnji, nekoliko večji, ki je za seboj pustil večji krater, se je zgodil leta 1908, prav tako v Rusiji, in sicer v bližini reke Tunguska. Tokrat pa se je eksplozija zgodila nad gosto naseljenim mestom s približno milijon prebivalcev, zaradi česar je bila gmotna škoda bistveno večja. Če bi se ta dogodek zgodil nad oceanom, ga razen prej omenjenih senzorjev ne bi opazil nihče, saj za seboj ne bi pustil nikakršnih posledic. Prav zato je bil ruski bolid dober opomin, da se v bližini Zemlje nahajajo tudi večji objekti, ki lahko ob trku z Zemljo povzročijo kar nekaj škode, zato astronomi že nekaj let intenzivno opazujejo Zemljino okolico in iščejo objekte, ki bi lahko z njo trčili in povzročili globalno katastrofo. Objektom, ki se gibljejo v bližini Zemlje, pravimo blizuzemeljski objekti ali z angleško kratico NEO (Near Earth Object). Delimo jih v dve večji skupini, na blizuzemeljske asteroide ali NEA (Near Earth Asteroid), ki se nahajajo na orbitah v bližini Zemlje, in blizuzemeljske komete ali NEC (Near Earth Comet), ka-

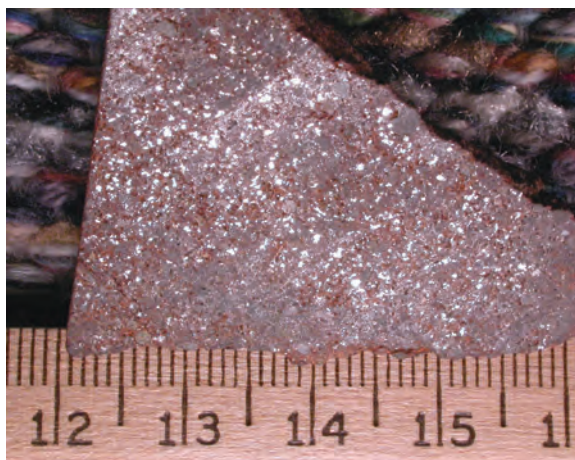
terih poti prečkajo Zemljino orbito, tako da obstaja verjetnost, da bi trčili v Zemljo. Do danes so odkrili približno 9.500 blizuzemeljskih objektov, od katerih jih je le malo več kot 300 takih, pri katerih obstaja verjetnost, da bi trčili v Zemljo. Vendar do danes še ne poznamo nobenega, za katerega bi lahko rekli, da bo z gotovostjo trčil v Zemljo.

Ker lahko večji blizuzemeljski objekti s premeri več kot en kilometer povzročijo globalno katastrofo, jih astronomi poskušajo intenzivno odkrivati. Pred nekaj desetletji so jih odkrivali napredni amaterski astronomi in manjši profesionalni observatoriji. V zadnjem času so pobudo za iskanje blizuzemeljskih objektov prevzeli večji profesionalni projekti, med katerimi je trenutno najbolj ambiciozni PanSTARRS na Havajih. Cilj projekta je sestaviti štiri večje teleskope, na katerih bodo nameščene kamere z ločljivostjo, ki je tisočkrat večja od ločljivosti od običajnega fotoaparata. Trenutno je v delovanju prvi od štirih teleskopov. S takimi teleskopi in kamerami je možno preiskati



Posnetek navadnega hondrita. Na sliki so lepo vidna zrnca kamnin in kovinski vključki. Kovinski vključki se včasih, kot je vidno na sliki, pojavijo tudi v žilah.

Foto: Randy L. Korotev.



velik del neba z enim samim posnetkom. Tako je verjetnost, da bomo odkrili objekt, močno povečana.

Komet PanSTARRS

Poleg blizuzemeljskih objektov odkrijejo ti veliki teleskopi še veliko drugih objektov v našem Osončju, ki niso nujno blizu Zemlje. Med temi objekti je tudi komet PanSTARRS (C/2011 L4), ki ga bo mogoče videti v marcu in bo verjetno dosegel takšno magnitudo, da bo viden s prostim očesom. Pri nas ga bo mogoče videti od približno 7. marca naprej, približno pol ure po Sončevem zahodu, tedaj se bo nahajal namreč le

nekaj stopinj nad zahodnim obzorjem. Nato bo vsak dan višje. Ker bo ves čas zelo nizko nad obzorjem, je dobro, če imamo kakšno oporno točko, da bi ga lažje poiskali. Tako oporno točko bomo imeli 12. marca, ko bo nad zahodnim obzorjem viden tanek Lunin krajec in od njega bo komet oddaljen le približno sedem ločnih stopinj. Da bomo komet zagotovo videli, bo najbolje, da 12. marca, pol ure po Sončevem zahodu, vzamemo v roke daljnogled s čim manjšo povečavo (na primer 7 x 30) in z njim poiščemo Luno, ki se nahaja pet ločnih stopinj nad zahodnim obzorjem. Ko smo na-

šli Luno, potujmo s pogledom proti jugu, se pravi proti levi, in kmalu bomo zagledali komet, od Lune bo oddaljen približno dve vidni polji daljnogleda. Komet bo viden tudi aprila, vsak večer pa se bo premikal bolj proti severu iz ozvezdja Rib v ozvezdji Pegaza in Andromede. Tretjega aprila bo oddaljen le tri stopinje od Andromedine galaksije M 31. Komet PanSTARRS gotovo ni med najbolj impresivnimi kometi, a je kljub vsemu vreden ogleda in nas lahko opomni, da je v našem Osončju še veliko neodkritih objektov.

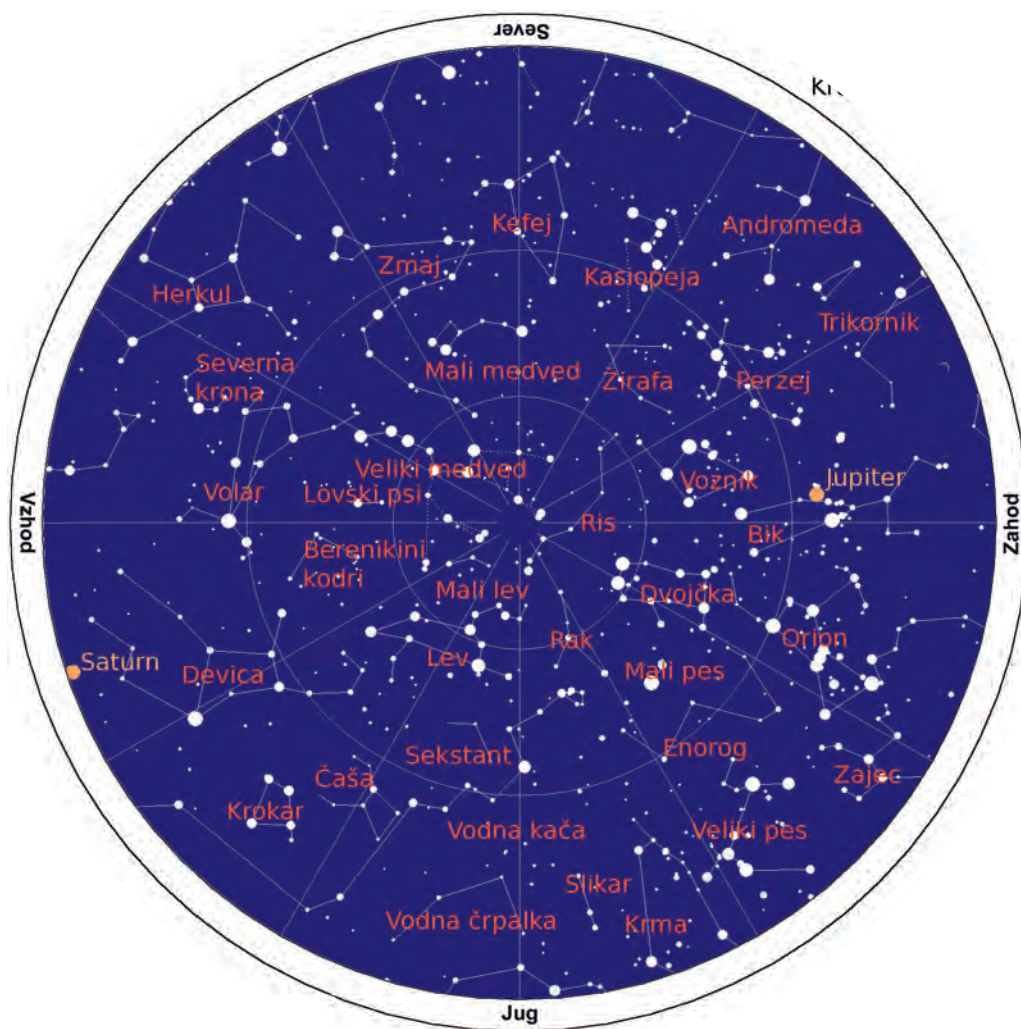


Table of Contents

Editorial

Tomaž Sajovic

Cardiac surgery

Surgical Treatment of Acquired Heart Disease in Slovenia

Aleksandar Gavrić

Cardiovascular diseases are the leading cause of death in the developed world. All of them cannot be treated with drugs, so new developments in cardiac surgery have contributed significantly to a more efficient treatment of heart patients. The introduction of the first extracorporeal circulation device in the 1950s boosted the development of heart surgery. The scope of surgical

treatment of acquired heart disease now includes valve reconstruction and replacement, heart transplantation, implantation of mechanical circulatory support devices, pacemakers and cardioverter-defibrillator, as well as coronary artery bypass surgery. Slovenian cardiac surgery promptly responded to these developments.

The Nobel Prize for Physiology or Medicine for the Year 2012
Mature Body Cells Can Be Reprogrammed to Become Pluripotent

Radovan Komel

Last year's Nobel Prize was awarded to Dr. John B. Gurdon from the Gurdon Institute in Cambridge, Great Britain, and Dr. Shinya Yamanaka, Professor at